NÚMEROS Y OPERACIONES
SEMINARIO PUCP

1. Sean A y B dos magnitudes tales que: A es IP a B^2 si B ≤ 24, A es DP a $\sqrt{B}$ si B ≥ 24; si A es 360 cuando B es 8. Hallar A cuando B = 600
   A. 100
   B. 200
   C. 300
   D. 400

2. En un edificio, el volumen de agua que lleva a cierto piso es IP a T^n donde "T" es el tiempo que se demora en llegar el agua al piso "n". Si cuando lleva 80 litros al segundo piso demora 4 segundos, ¿Qué tiempo demorará en llegar 5 litros al cuarto piso?
   A. 1 s
   B. 2 s
   C. 3 s
   D. 4 s

3. El costo de un artículo (C) es igual a la suma del gasto en materias primas (G) y salarios (S). El gasto en materias primas es IP a la cantidad de maquinarias (Q) que se tiene y el salario es DP al número de horas trabajadas por día (H). Si Q = 2 y H = 6, entonces C = 12 y si Q = 4, H = 9, entonces C = 16. ¿Cuántas horas se debe trabajar para que C = 23 si Q = 6?
   A. 13,0
   B. 13,2
   C. 13,4
   D. 13,6

4. El precio de un diamante es DP al cuadrado de su peso. Un diamante se divide en tres partes que son DP a 2, 3 y 5. Si la diferencia en precios de la mayor y menor de las partes es $420, calcula el precio del diamante entero.
   A. 2500
   B. 1500
   C. 3000
   D. 2000

5. En una reunión de camaradería, por cada 5 hombres adultos que entran, ingresan 6 niños y por cada 3 mujeres adultas que entran ingresan 8 niñas. Si en total ingresaron 286 niños de ambos sexos y el número de hombres adultos es al de mujeres adultas como 7 es a 4, ¿cuántas mujeres adultas asistieron?
   A. 48
   B. 28
   C. 60
   D. 52

6. Un padre deja como herencia a sus hijos 4176 hectáreas para que se repartan DP a sus edades que son 15, 18 y 25 años respectivamente; pero antes de morir el padre pidió que el reparto se hiciera en partes iguales. El que se perjudicó con el cambio de testamento dejó de recibir:
   A. 400
   B. 392
   C. 451
   D. 408

7. Se construye una obra con 4 máquinas que trabajan 10 h/d y que deben terminarla en 30 días. Al final del sexto día una de ellas se malogra durante «x» días. Halle el valor de «x» si desde el séptimo día las otras tres máquinas trabajan 12 h/d y cuando se repara la malograda, ésta solo puede trabajar 8 h/d, sabiendo que se termina en el plazo estipulado.

A. 10
B. 13
C. 14
D. 12

8. En una reunión se cuenta entre 400 y 450 personas, de las cuales los 3/7 son varones; los 2/5 usan lente y los 2/3 son profesionales. ¿Cuántas mujeres había en la reunión?
A. 180
B. 200
C. 240
D. 105

9. Halle el mayor número de 3 cifras que al dividirlo entre 5, 6 y 8 se obtiene residuos máximos.
A. 939
B. 949
C. 959
D. 979

10. Quince obreros pueden ejecutar una obra en 21 días, después de 6 días se retiran 6 obreros y los restantes terminaron la obra. ¿En cuánto tiempo se ejecutó la obra?
A. 31
B. 20
C. 25
D. 30

11. Dieciocho obreros se comprometen a realizar una obra en 20 días trabajando 8 h/d. Al finalizar el quinto día se les pidió que entreguen la obra 3 días antes de lo pactado, razón por la cual deciden trabajar 9 h/d y contratar más obreros. ¿Cuántos obreros se contrataron?
A. 1
B. 2
C. 4
D. 3

12. Si 18 obreros realizan la construcción de una casa en 50 días. ¿En cuántos días la harán si 10 obreros aumentan su rendimiento en 20%?
A. 35
B. 40
C. 36
D. 45

13. Treinta hombres se comprometen a terminar una obra en 15 días; al cabo de 9 días sólo han hecho los 3/11 de la obra, razón por la cual, el capataz refuerza la cuadrilla con 42 hombres. ¿Con cuántos días de retraso se terminará la obra?
A. 9
B. 4
C. 5
D. 3

14. La suma de cuatro números enteros es 320 y los 2 primeros son entre sí como 3 a 1, mientras que los dos últimos están en la relación de 9 a 5. Si la diferencia entre los dos primeros es 20, ¿cuál es el valor de la razón aritmética del mayor con el menor?
A. 118
B. 130
C. 170
D. 150

15. En una carrera de 200 metros Anita le ganó a Juanita por 20 metros. En una carrera de 180 metros, Juanita le ganó a Rebeca por 30 metros. ¿Por cuántos metros ganará Anita a Rebeca en una carrera de 400 metros?
A. por 100m
B. por 50m
C. por 150m
D. por 110m

16. 7 amigos discuten acerca de su número de hijos. El que menos hijos tiene, tiene 5, y el que más hijos tiene, tiene 23. Juan tiene 7 hijos, Pepe 8, Carlos 12 y Jaime 17. Si 5 de los amigos notan que tienen el séxtuplo de los que tienen los otros, ¿cuántos hijos tiene el amigo no considerado?
A. 7
B. 18
C. 14
D. 19

EL PROFE JUNIOR

17. Si un número disminuye en x% y lo que queda aumenta en x%, ¿en qué porcentaje se debe incrementar lo que tenemos ahora para obtener el número original?

A. $\frac{100x^2}{100^2-x^2}$

B. $\frac{100x^2}{100-x^2}$

C. $\frac{100x^2}{1000-x^2}$

D. $\frac{100x}{100^2-x^2}$

18. Si el 54% de la población infantil recibe las dos primeras dosis de la vacuna antipolio y solo el 10% de estos reciben la tercera dosis. ¿Qué porcentaje de la población infantil recibe la tercera dosis?

A. 4,6%
B. 4,8%
C. 5,4%
D. 4,7%

19. Al vender la tercera parte de un lote de camisas pierdo el 20% del costo. ¿Qué porcentaje debo ganar en las restantes para obtener una ganancia total del 20%?

A. 10%
B. 20%
C. 40%
D. 30%

20. Con el 37,5% del total de mi sueldo, puedo comprar el 33,$\hat{3}$% del total de tortas exhibidas en una panadería. Si pierdo el 25% de mi sueldo, ¿en qué porcentaje debería aumentar lo que me queda para comprar todas las tortas exhibidas?

A. 33,$\hat{3}$%
B. 25%
C. 50%
D. 20%

21. El largo y el ancho de un rectángulo se redujeron en el mismo porcentaje y, en consecuencia, su área se redujo en 36%. ¿En qué porcentaje se redujeron el largo y el ancho?

A. 20%
B. 8%
C. 30%
D. 18%

22. Calcule el residuo por defecto de dividir $\overline{a4b7c}$ entre 7. Si $\overline{2a3b8c2} = \dot{7}+3$

A. 7
B. 5
C. 9
D. 8

23. Encontrar el mayor número de la forma $\overline{a3b5c}$ que sea múltiplo de 396. Dar como respuesta «a.b.c».

A. 120
B. 216
C. 180
D. 144

24. Si el numeral $\overline{abccba}$ es divisible por 7 y las cifras a, b y c son diferentes, halle el residuo que se obtiene al dividir: $\overline{acacac\ldots}$ (70 cifras) entre 11.

A. 10
B. 9
C. 3
D. 7

25. Hallar a.b.c.d si: $\overline{abcd}$ = 72(a + b + c + d).

A. 108
B. 128
C. 144
D. 168

26. Calcule el residuo al dividir $N = 3^0 + 3^1 + 3^2 + \ldots + 3^{401}$ entre 5.

A. 4
B. 9
C. 1
D. 3

27. Si $\overline{mnp}$ es divisible entre 37 y $\overline{npm}$ es divisible entre 14, ¿cuál es el valor de «m + n + p»?

A. 13
B. 14
C. 15
D. 16

28. Si $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = 3$ y $\frac{a^2+c^2}{df} = 27$, Calcular: $\frac{ce}{b^2+d^2}$

A. 3
B. 6
C. 9
D. 15

EL PROFE JUNIOR

29. Si: $\frac{a}{b} = \frac{b}{c}$, tal que: a – c = 12 y $a^3 - c^3 = 4032$
Hallar: $a^2 + b^2 + c^2$
A. 306
B. 456
C. 499
D. 336

30. En una reunión a la que asistieron hombres, mujeres y niños, el 25% del número de hombres es igual al 40% del número de mujeres y el 30% del número de mujeres es igual al 50% del número de niños. Determine qué porcentaje del total de personas representa el número de niños
A. 24%
B. 28,5%
C. 18,75%
D. 13,52%

EL PROFE
JUNIOR